

10.606.801
09.02.2003

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-083568

(43)Date of publication of application : 31.03.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/24
G11B 7/24

(21)Application number : 08-253806

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 04.09.1996

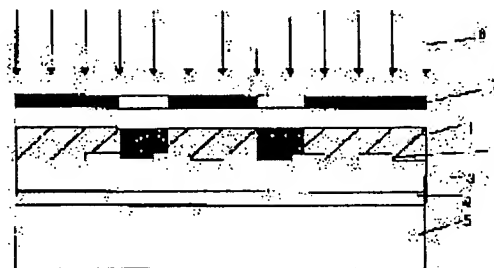
(72)Inventor : TANAKA YOSHIKI
UEKI YASUHIRO

(54) OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display characters or graphics on a signal recording face of a disk by incorporating photosensitive color developing dyes having such characteristics that give no influences such as reflection and refraction in the wavelength region of laser light into a transparent substrate on the signal recording face.

SOLUTION: A reflection layer 2 such as Al is formed on a disk 3 having recesses as recorded signals, and a photosensitive color developing layer 1 prepared by mixing photosensitive dyes in a polycarbonate resin is formed thereon. The photosensitive dyes have such characteristics that dyes are sensitive to light in a visible wavelength region but give no influences such as reflection and refraction on the wavelength region of the laser light (630 to 650nm). Then a dummy substrate having almost same thickness (about 0.6mm) is laminated with an adhesive to the substrate thus prepared. The photosensitive color developing layer 1 is covered with an information sheet 7 and the disk surface is uniformly irradiated with visible rays 6. The information sheet 7 is formed as a 'negative' which transmits visible light 6 in the part to display characters or graphics while it does not transmit light in other part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3228148

[Date of registration] 07.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-83568

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 2 6	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 2 6 P
	5 7 1	8721-5D		5 7 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-253806

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月4日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 田中 美昭

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 植木 泰弘

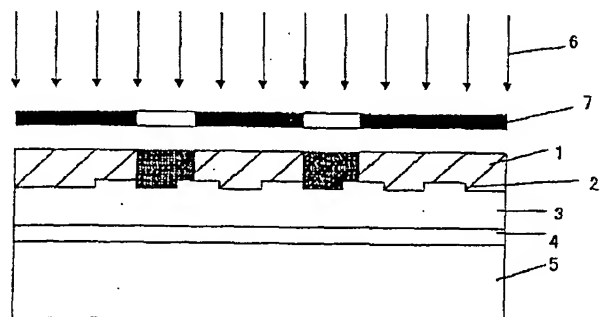
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクに関し、信号記録面への文字や絵柄などの表示を可能とする。

【解決手段】 光ディスクの記録層2の上層に設けた透明基板1中または基板を貼り合わせるための接着剤層11に信号読み取り用のレーザー光では実質的に反射や屈折などの影響を受けない波長領域の光で感光する色素を混合し、光を透過する部分と光を透過しない部分とを有する情報シート7を介して光を照射することにより色素が感光し、文字や図形などを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】符号情報を記録するための記録層と、前記記録層の符号情報を読み取るレーザー光が入射する側に設けた光が透過する基板とを有する光ディスクであって、前記基板は前記レーザー光の波長に実質的に反射・屈折の影響を受けず視覚的に反応できる波長領域にある光源により感光する色素を含み、前記基板と前記光源との間に光を透過する部分と光を透過しない部分とを設けた情報シートを介することにより前記色素を含む基板が文字や図形などを表示することを特徴とする光ディスク。

【請求項2】前記記録層を2層設け、前記各記録層に用いる反射膜の色を異ならせることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項3】前記記録層を2層設け、前記基板に混合する色素の色を各層によって異ならせることを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項4】前記記録層を2層設け、前記基板に混合する色素を、一方の面は均一になるように混合し、他方の面は不均一になるように混合することを特徴とする請求項1に記載の光ディスク。

【請求項5】符号情報を記録するための記録層を少なくとも2層有し、前記記録層の符号情報を読み取るレーザー光が入射する側に設けた光が透過する基板とを有する光ディスクであって、前記記録層のうちレーザー光が符号情報を読み取る面に近い方の記録層は半透明状であり、前記各記録層は前記レーザー光の波長に実質的に反射・屈折の影響を受けず視覚的に反応できる波長領域にある光源により感光する色素を混合して成る接着剤層により貼り合わせられ、前記基板と前記光源との間に光を透過する部分と光を透過しない部分とを設けた情報シートを介することにより前記色素を含む接着剤層が文字や図形などを表示することを特徴とする光ディスク。

【請求項6】前記基板に混合する色素の色を各層によって異ならせることを特徴とする請求項5に記載の光ディスク。

【請求項7】前記基板に混合する色素を、一方の面は均一になるように混合し、他方の面は不均一になるように混合することを特徴とする請求項5に記載の光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD (Digital Versatile Disk) などの光ディスクに関し、特にディスク基板に使用するポリカーボネート樹脂などに感光性の色素を混合して、光を照射することによりディスク表面に文字や図形などを表示しディスク内容を視認することのできる光ディスクに関する。

【0002】

【従来の技術】現在実用化されている光ディスクの構造

は、両面貼り合わせ構造と単板構造との二種類がある。また、CDなどの単板構造の光ディスクの表面（信号が記録されていない部分）にその内容を印刷して表示することが行われている。更にLDなどの両面貼り合わせ構造の光ディスクでは信号の読み取りに支障の無い中心部（センターホール近傍）に内容を示すシールなどを貼ることが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光ディスクの高密度化が進み、ディスクサイズが小さくなっていく傾向にある。例えば近年規格提唱されているDVDと呼ばれる高密度光ディスクには両面貼り合わせ構造のものがあり、直径120mm、板厚0.6mmの基板を貼り合わせ、波長600nm台のレーザー光を用いることにより、CDの10倍以上のメモリ容量を達成しようとしている。

【0004】しかしながら、このような比較的小さいサイズの高密度光ディスクでは、読み取りに支障の無い中心部分に、文字や絵柄等を印刷したり、あるいは文字や絵柄等を印刷したラベルを貼ることが行われているが、この面積が狭いため、印刷された文字や絵柄、貼付されたラベルの視認性が悪かった。

【0005】上述した高密度光ディスクには、記録再生可能なランダムアクセスメモリ (RAM) タイプと、再生専用のリードオンリーメモリ (ROM) とがある。このうち、RAMタイプの高密度光ディスクは種々の情報の記録再生を行なうため、そのメモリ内容の表示を行なう目的での文字や絵柄の印刷やラベルの貼付などは必要がないのに対して、ROMタイプの高密度光ディスクではそのメモリ内容についての表示が必要であり、また商品のデザイン上もディスク表面の大部分に印刷可能であるということは重要である。

【0006】この問題を解決するために、特開昭59-177739号公報に開示されたディスクの製造方法がある。この方法はCDなどのカッティングの際、透明な基盤上にレーザー光にて感光可能なフォトレジスト等の情報記録層を形成し、この基盤の情報記録層が形成された面と反対側の面に、レーザー光に対して比較的吸収性の高い材料により描かれた文字、絵柄などを対向させる。そして、中心に対してスパイラル状または同心円状に高密度にトラック（ピット）を形成するように、レーザー光を前述した情報記録層に照射し、前述した文字、絵柄などのための上記材料がある部分とない部分とに対応するトラック幅（ピットの幅）を変化させ、この変化により、文字や絵柄などを読み取り面側に表示しようとする（情報記録層を形成してあるディスク面側を透過して文字や絵柄を良好に視認可能）ものである。

【0007】しかしながら、特開昭59-177739号公報に開示されたディスクの製造方法では、ピット幅の微少な変化で文字や絵柄を表示させるため、CDのデ

ディスク表面へのスクリーン印刷に比べると視認性が悪く、装飾としては使えても、ソフトの内容やタイトルなどの表示には向かないという欠点があった。そこで本発明は、信号の読み取り面側に文字や絵柄が視認性良く表示された光ディスクを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明による光ディスクは、符号情報を記録するための記録層と、前記記録層の符号情報を読み取るレーザー光が入射する側に設けた光が透過する基板とを有する光ディスクであって、前記基板は前記レーザー光の波長に実質的に反射・屈折の影響を受けず視覚的に反応できる波長領域にある光源により感光する色素を含み、前記基板と前記光源との間に光を透過する部分と光を透過しない部分とを設けた情報シートを介することにより前記色素を含む基板が文字や図形などを表示することの特徴とするものであり、また、前記記録層を2層設け、前記各記録層に用いる反射膜の色を異なせたり、前記記録層を2層設け、前記基板に混合する色素の色を各層によって異なせたり、前記記録層を2層設け、前記基板に混合する色素を、一方の面は均一になるように混合し、他方の面は不均一になるように混合したりしても良く、更に、符号情報を記録するための記録層を少なくとも2層有し、前記記録層の符号情報を読み取るレーザー光が入射する側に設けた光が透過する基板とを有する光ディスクであって、前記記録層のうちレーザー光が符号情報を読み取る面に近い方の記録層は半透明状であり、前記各記録層は前記レーザー光の波長に実質的に反射・屈折の影響を受けず視覚的に反応できる波長領域にある光源により感光する色素を混合して成る接着剤層により貼り合わせられ、前記基板と前記光源との間に光を透過する部分と光を透過しない部分とを設けた情報シートを介することにより前記色素を含む接着剤層が文字や図形などを表示するものであり、前記基板に混合する色素の色を各層によって異なせたり、前記基板に混合する色素を、一方の面は均一になるように混合し、他方の面は不均一になるように混合したりしても良いものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る光ディスクの好適な実施例を詳細に説明する。

（実施例1）図1は本発明の第1実施例に係る光ディスクの断面図である。凹凸のあるディスク3上にA1（アルミニウム）などの反射層2が形成されており、その上にポリカーボネート樹脂に感光性の色素を混合させた層1を形成する。このように形成した基板にほぼ同じ厚さ

（約0.6mm）のダミー基材5を接着剤4により貼り合わせる。そして図2に示すようにポリカーボネート樹脂に感光性の色素を混合した層1を情報シート7で覆

い、ディスクの盤面に均一に光6を照射する。このとき、情報シート7は、文字や図形などを表示させたい部分は光6が透過するようにし、それ以外の部分は光6を透過しないようにする（例えばネガのようなもの）。またディスク盤面に照射する光6は感光性の色素に反応を与える範囲で、且つ、光ディスクの記録層2に供給されるレーザー光の波長（630～650nm）には実質的に反射・屈折などの影響を与えない波長領域とする。従って、感光性の色素はレーザー光の波長に影響を与えない特性のものを使用している。

【0010】（実施例2）図3は本発明の第2実施例を示す図であり、単層の記録層を有する基板を貼り合わせ、両面から信号を読み取る形態のものである。一方の面には反射層2をA1（アルミニウム）などで形成し、他方の面には反射層8をAu（金）などで形成する。そして、各反射層2、8の上にポリカーボネート樹脂と感光性の色素を混合した層1、1を形成し、両側から情報シートを介して光を照射する。このとき、感光性の色素は同種類のものを使用しているが反射層2、8の色が異なるため（この例では、A1が銀色でAuが金色）視認性が良くなると共に、各面の区別が容易にできる。

【0011】（実施例3）図4は本発明の第3実施例を示す図であり、単層の記録層を有する基板を貼り合わせ、両面から信号を読み取る形態のものである。両面とも同種類の反射層2を形成し、その上に、一方の面にはポリカーボネート樹脂に感光性の色素Aを混合した層1を形成し、他方の面にはポリカーボネート樹脂に感光性の色素Bを混合した層9を形成する。そして、両面から情報シートを介して光を照射する。このとき、ポリカーボネート樹脂に混合する感光性の色素の色が異なるため、視認性が良くなると共に各面の区別が容易にできる。色素A、Bは、それぞれ、読み取り用のレーザー光を透過し、感光された部分は可視光を吸収する特性をもつ。

【0012】（実施例4）図5は本発明の第4実施例を示す図であり、単層の記録層を有する基板を貼り合わせ、両面から信号を読み取る形態のものである。両面とも同種類の反射層を形成し、その上に重ねる層にはポリカーボネート樹脂に同種類の感光性の色素を混合した層を形成する。一方の面にはポリカーボネート樹脂に感光性の色素を混合した層を均一になるように形成し、他方の面にはポリカーボネート樹脂に感光性の色素を混合した層を不均一となるように形成し2する（例えば渦巻模様）。そして、各面に情報シートを介して光を照射することにより文字や図形が表示されるが、このとき、一方の面を色素が均一になるようにしたのに対し、他方の面は色素が不均一になるようにしたので各面の区別が容易となると共に視認性が良くなる。この色素は、読み取りのレーザー光を透過する分光特性をもつ。

【0013】（実施例5）図6は本発明の第5実施例を

示す図であり、単層の記録層を有する基板を貼り合わせ、片面から信号を読み取る形態のものである。このとき、信号読み取り面に近い方の記録層 10 は半透明膜により形成されており（1 層目）、信号読み取り面から遠い方の記録層 2 は通常と同様の反射層により形成されている（2 層目）。1 層目の半透明膜 10 は入力したレーザー光の一定割合を反射させ、残りを透過させる膜である。1 層目を読み出すときは、この層に焦点を結ばせることでこの半透明膜 10 が反射膜の代わりをする。2 層目はこれまでの反射層と同じである。2 層目を読み出すときはレーザー光は 1 層目の半透明膜 10 を透過し 2 層目の記録層 2 に焦点を結ぶ。このような基板の貼り合わせに使用する接着剤 11 に感光性の色素を混合し、1 層目の面側をそれぞれ情報シート 7 で覆い、図 7 に示すように光 6 を照射することにより、文字や図形などが接着剤層 11 上に形成される。また、1 層目の記録層 10 の上に位置するポリカーボネート樹脂により形成される層 1 に感光性の色素（接着剤層に混合する感光性の色素とは異なる）を混合することにより 1 層目の記録層 10 の内容と 2 層目記録層 2 の内容を別々に表示することが可能となる。これらの色素は読み取り用のレーザー光を透過する分光特性をもつ。

【0014】（実施例 6）図 8 は本発明の第 6 実施例を示す図であり、2 層の記録層を有する基板を貼り合わせ、両面から信号を読み取る形態のものである。このとき、信号読み取り面に近い方の記録層 10 はそれぞれ半透明膜により形成されており（1 層目）、信号読み取り面から遠い方の記録層は通常と同様の反射層 2 により形成されている（2 層目）。このような基板を 2 枚貼り合わせることで合計 4 層の記録層が形成される。

【0015】この光ディスクの外側の記録層 10（各 1 層目）の外側に形成したポリカーボネート樹脂と感光性の色素を混合した層 1 に、情報シートを介して光を当てることにより、文字や図形などが形成される。このと

き、ポリカーボネート樹脂に混合する感光性の色素を変えることで各面の識別が用意となる。

【0016】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明の光ディスクは、基板上に文字や絵柄などを視認性良く表示し、かつ再生には悪影響を与えない感光性の色素を用いたので、例えば、光ディスクのセンターホールの近傍などの従来の表示場所以外の基板上にも文字や絵柄などを表示できるから、従来よりも格段に広い面積を取ることができ、この結果、確実に文字や絵柄などを視認することができる。

【0017】また、例えば両面貼り合わせディスクのように両面が信号記録面で、従来技術では表示面積を広く取れないものにも視認性の良い表示が可能である。更に、感光性の色素に光を照射するだけで文字や絵柄などを表示可能であるので、その工程も従来のレーベル印刷やラベル貼り付けなどと比較しても煩雑にならないので生産性が良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例を示す断面図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例に係る光ディスクに情報シートを介して光を照射した状態を示す断面図である。

【図 3】本発明の第 2 実施例を示す断面図である。

【図 4】本発明の第 3 実施例を示す断面図である。

【図 5】本発明の第 4 実施例を示す図である。

【図 6】本発明の第 5 実施例を示す断面図である。

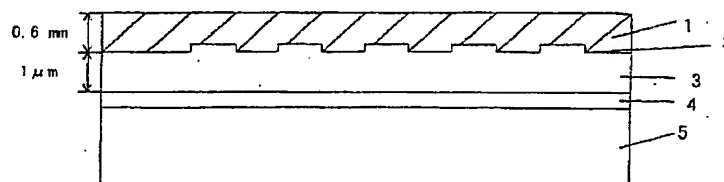
【図 7】本発明の第 5 実施例に係る光ディスクに情報シートを介して光を照射した状態を示す断面図である。

【図 8】本発明の第 6 実施例を示す断面図である。

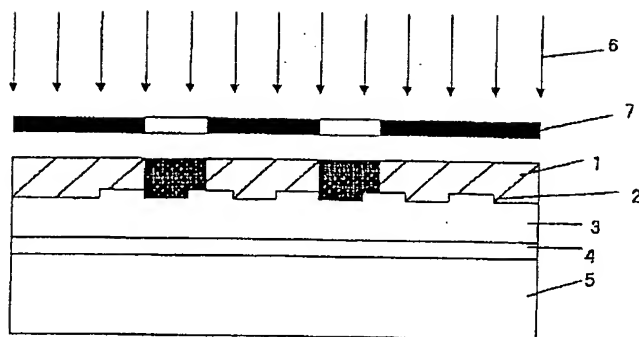
【符号の説明】

- 1, 9 ポリカーボネート樹脂に感光性の色素を混合した層
- 2, 8, 10 記録層
- 4, 11 接着剤層

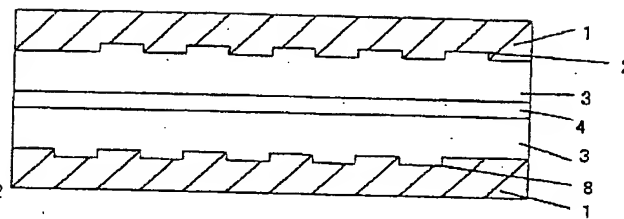
【図 1】



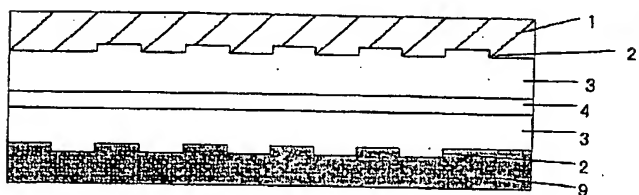
【図 2】



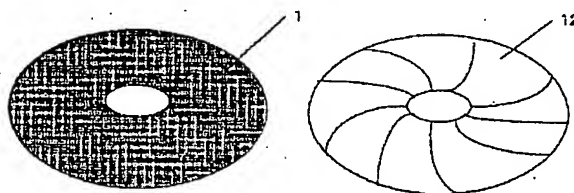
【図 3】



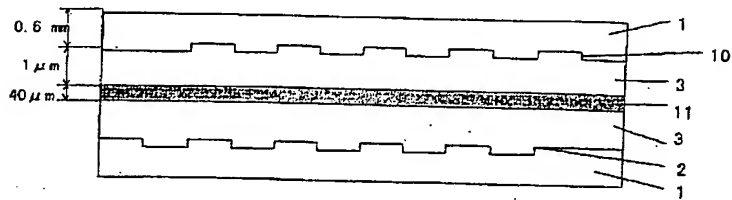
【図 4】



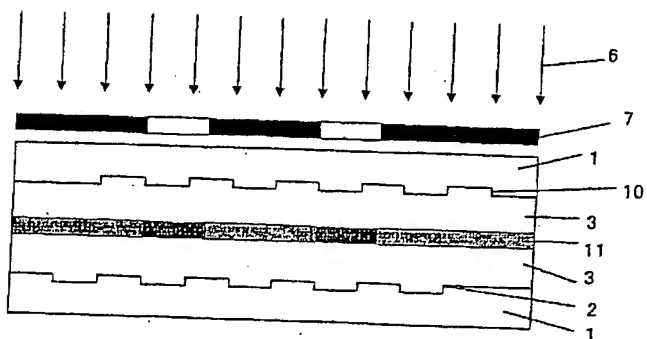
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

